ALGO SOBRE A SIMBIOSE DE *MYDAS* COM *ATTA*

POR

J. F. ZIKAN

Acerca da biologia e da ecologia dos *Mydaidae* brasileiros, abrangendo os gigantes Dípteros, não superados por qualquer outra mosca do mundo, reina ainda, apesar do tamanho descomunal que torna notaveis numerosas das espécies desta família, completa obscuridade. As indicações na literatura, de que as larvas de certas espécies norte americanas (*M. clavatus* Dry., *fulvipes* Walsh e *tricolor* Wied.) vivem em tronco de árvores em decomposição, nutrindo-se de larvas de coleópteros, não se aplicam às espécies sul-americanas, cujas larvas são exclusivamente mirmecófilas, vivendo dentro dos formigueiros de *Atta* (sauva) e *Àcromyrmex* (quem-quem). Admito, todavia, que as larvas de certos Dinastídeos lhes possam servir de alimento, caso as observações feitas em espécies neoárticas correspondam à realidade, ou ainda, que lhes agradam os detritos vegetais acumulados em ditos formigueiros.

As larvas de outro grupo de Dípteros, dos *Pantophtalmidae,* geralmente, tambem, de porte consideravel, broqueam os troncos de árvores vivas ou mortas, tanto de madeira dura, como mole, sendo, sem exceção, xilófagas. As espécies dessa família, tidas por alguns como as maiores moscas do mundo, nunca atingem, porem, tamanho igual ao dos *Mydaidae*. Apenas, nas espécies maiores destas, a largura do abdomen se avantaja sobre os *Mydas*. O abdomen da maior espécie de *Pantophthalmus* de minha coleção tem o comprimento de 4 centímetros, a envergadura das asas mede 7 centímetros, ao passo que, em fêmeas de uma espécie de *Mydas,* as medidas correspondentes acusam, respectivamente, 6 e 10 1/2 centímetros. Segundo consta, ali-

mentam-se estas moscas, em estado adulto, só do suco em fermentação, encontrado nas feridas de árvores e arbustos.

Por muito tempo os *Mydaidae* foram suspeitados de serem insetívoros, se os confundindo, provavelmente, com os *Asylidae*, que são, na realidade, caçadores de outros insetos. O vôo mais lento e pesado caracteriza os *Mydaidae* e os distingue das moscas de rapina, que são mais rápidas. O simples confronto da tromba de *Mydas* com a dos *Asylidae* revela diferença fundamental entre ambas. A das últimas termina ponteaguda, em forma de estilete, e é uma poderosa arma, capaz de perfurar até a epiderme-palmar do dedo humano, como eu próprio pude observar diversas vezes. A *proboscis* dos *Mydaidae* apresenta uma construção completamente diversa, semelhante à da mosca doméstica, com lábios mais ou menos bem desenvolvidos, apta para lamber. Durante os 40 anos de minhas pesquisas e observações nunca lhes pude perceber hábitos venatórios iguais aos dos *Asylideos*. Em compensação, verifiquei sempre que o alimento exclusivo dos machos de *Mydas* é o nectar de flores. Encontrei e capturei alguns sobre flores de "unha de gato" (*Acacia paniculata* Wilden ou *Mimosa adhcrens* Mart.), um cipó da família das Leguminosas e sobre as flores de uma Composta, tambem trepadeira. Estas flores costumam ser frequentadas por inumeraveis insetos, entre os quais abundam as grandes vespas de cor preto-esverdeada ou azulada, conhecidas pelo nome popular de "maribondo caçador" ou "maribondo cavalo", (gênero *Pepsis*, família dos *Pompilidae* ou *Psamocharidae*) tão temidas pelo povo. A semelhança de *Mydas* com essas vespas é, no critério simplista do povo, responsavel pela confusão frequente desses dois insetos; daí, tambem, o não possuirem os *Mydas* nome popular. Inutilmente, indaguei entre várias pessoas, lavradores, trabalhadores do mato, etc., o nome dessas moscas, persistentemente consideradas como "maribondo caçador". Inegavelmente, muito contribue este caso de mimetismo para a protecção dos *Mydas* indefesos; e é de grande utilidade contra certos inimigos que temem as vespas, pelo seu aguilhão venenoso. As aves principalmente, segundo minhas observações, não perseguem os Pompilideos.

As fêmeas de *Mydas*, relativamente mais raras que os machos, não foram por mim encontradas à procura de alimento. Parece que elas vivem, exclusivamente, da substância gordurosa que, em grande quantidade, o seu próprio abdomen contem. Essa autofagia, peculiar a muitas espécies de borboletas, parece ter por consequência, em certos casos, uma atrofia parcial ou completa das partes bucais, tornando esses insetos inaptos para a função de apreensão dos alimentos. A substância gordurosa do abdomen

tambem é a causa de se tornarem oleosos esses insetos, quando guardados nas coleções, devido à decomposição da mesma gordura.

Provavelmente, foi a forma das pernas posteriores dos *Mydaideos* que contribuiu para serem considerados moscas de rapina. Os fêmures, munidos de espinhos numerosos, na face interna, formam um conjunto com as tibias, que são entalhadas: uma espécie de tenaz; é excelente instrumento de apreensão, mas, tendo apenas utilidade real no ato da cópula ou, em certos casos, sendo utilizavel como arma contra determinados inimigos.

Durante muitos anos tive oportunidade de observar os costumes de *Mydas* e colher material de diversas espécies. Sempre encontrei essas moscas nos meses de dezembro até abril, nas proximidades dos formigueiros de sauvas voando ao redor dos montes de terra dos mesmos ou pousadas sobre arbustos e outras plantas baixas. Geralmente, esses indivíduos são machos, espreitando aí as fêmeas recentransformadas. Por diversas vezes, os encontrei em cópula. As larvas das espécies brasileiras de *Mydas* vivem nas casas subterrâneas de *Atta sexdens* L. e de diversas outras espécies desse gênero, provavelmente, nos detritos acumulados nos formigueiros; ainda, caso sejam mesmo predadoras, nutrem-se com larvas dos inúmeros insetos que cohabitam com as formigas, como por exemplo, os Dynastideos *Coelosis biloba* L., *C. bicornis* F., *C. sylvanus* F., e *C. inermes* Sternb., os quais ao mesmo tempo são parasitados pelas larvas predadoras de uma vespa amarela de faixas pretas, um Scoliideo (*Scolia variegata* F.). Esta vespa é muito comum e pode ser observada durante o verão, voando em quantidade sobre os montes de formigueiros de Atta, penetrando as fêmeas pelos canais no interior, à procura de suas vítimas.

Pelo fato de viverem sempre junto aos formigueiros, a caça destes Dipteros é simples, pelo menos, a dos machos, sendo as fêmeas mais raras. Tive oportunidade de observar *Mydas* em diversas localidades e colher material abundante de várias espécies. Seu vôo é um tanto pesado e sussurrante. Afugentadas, levantam-se num vôo curto, voltando ordinariamente ao formigueiro, e, aí, pousando sobre algum arbusto. Tive, por diversas vezes, o ensejo de observar as fêmeas de *Mydas heros* Perty e de uma outra espécie semelhante, ao sairem dos canais do formigueiro. Seu corpo, recoberto de terra (em parte) indica que estiveram entregues, dentro do formigueiro, ao serviço da desova. Dentro da boca de um canal encontrei a exúvia duma crisálida de *Mydas* com uma crosta de terra a cobrir parte do corpo. Para a eclosão do imago, a crisálida, que se acha em profundidade consideravel, dentro da cova do refugo dos detritos do formigueiro, abandona este local,

rastejando graças aos espinhos de que é munido o abdomen, até a saida dum canal. Alcançada a saida deste, dá-se a eclosão, sendo, então, facil ao imago alcançar o apoio de alguma planta pendente, da qual pode efetuar sem perturbação, o completo desenvolvimento das asas. De modo idêntico procedem as ninfas dos Dípteros cujas larvas vivem broqueando madeiras (*Pantophthalmidae*), igualmente munidas de espinhos no abdomen, muito moveis, e, tambem, as crisálidas dos lepidópteros, cujas lagartas vivem dentro de troncos de árvores e galhos de plantas lenhosas (*Phassidae, Cossidae*) ou no interior das Bromeliáceas e dos bulbos de Orquídeas (*Castniidae*) dotadas ainda mais abundantemente de espinhos abdominais que lhes permite rastejar antes da eclosão, até que o meio do corpo surja fora do orifício do canal em que viviam.

Estranho é que, nas escavações de formigueiros, executadas em diversas localidades, nunca houvessem sido encontradas por outros as larvas e pupas de *Mydas*. Pelo menos, não se acha isso mencionado na literatura. Nem EIDMANN ou JACOBY, nem STAHEL e GEIJSKES, que tiveram ocasião de examinar muitos formigueiros de *Atta*, puderam assinalar a presença de tais larvas. Possivelmente, as fossas de detritos, nas quais estas vivem, não foram submetidas ao mesmo exame meticuloso a que submetemos as panelas com as culturas do cogumelo.

Recentemente, foi de novo confirmado por pesquisadores que tais fossas servem exclusivamente de desentulho do substrato de folhas utilizadas pelas formigas no cultivo do fungo *Rhozites gongylophora* MÖELLER, servindo os micélios deste fungo como alimento exclusivo de todo o formigueiro. Desenvolvendo, porem, o mesmo fungo criado espontaneamente, ao ar livre, sobre os formigueiros ou nas imediações, um pileo, isto é, a forma completa com frutificação, torna-se por isso impróprio para o alimento das formigas. Só lhes convem a forma cultivada em ambiente propício, particular às panelas subterrâneas, sendo-lhes de interesse vital suprimir a formação deste píleo. Para evitar o desenvolvimento desta forma esporífera o substrato já usado para a cultura do fungo não é removido pelas formigas para fora do formigueiro, mas, sim, depositado na fossa mencionada, onde, sob a mesma atmosfera e temperatura das panelas, não se dá a formação do fungo perfeito. Nestas fossas, à cuja construção se veem obrigadas as formigas, os resíduos das culturas oferecem abrigo e alimento a inúmeros insetos de diversas ordens, entre os quais, as larvas de vários Dinastídeos, que, por seu turno, servirão de alimento às larvas de *Mydas*, caso estas não se nutram dos próprios detritos vegetais.

Acerca da disseminação geográfica das espécies do gênero *Mydas*, que é mais numeroso do que até agora se supôs, muito pouco é conhecido, sendo o material nas coleções muito escasso. Na literatura citada, por exemplo, *Mydas praegrandis* Austen é mencionada nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Tenho encontrado e observado esta espécie ao redor de Mar de Espanha, em Minas e, no sul desse Estado, em Passa Quatro (916 m.), nas redondezas de Campo Belo, ao pé da encosta sul da serra do Itatiaia, no Estado do Rio de Janeiro, e, ainda, no extremo sul do Estado do Espírito Santo, nas cercanias de Alegre, Cachoeiro do Itapemerim e Bom Jesus de Itabapoana. A área de sua expansão abrange, provavelmente, os Estados sulinos e centrais do Brasil, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas, São Paulo, Goiaz e Mato Grosso. No Estado do Amazonas, onde tive oportunidade de colecionar, nos arredores de Manaus, Barcelos, São Gabriel, etc., nunca encontrei espécie alguma de *Mydas*, apesar de não faltarem, naquela zona, formigas cortadeiras. Ocorrem, todavia, naquela região, outras espécies colecionadas por outros entomólogos.

A distribuição horizontal e vertical dos *Mydaidae* é correlata à distribuição dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*, ambos limitados às zonas mais quentes, nunca subindo a grandes alturas. Nos flancos do Itatiaia, por exemplo, *Atta sexdens* não transpõe a altitude de 1.000 metros e, consequentemente, *Mydas* aí não é encontrado.

CRISÁLIDA DE *MYDAS*

Alem do tamanho imponente (comprimento 66 mm.), a crisálida de *Mydas* é surpreendente pela abundância de espinhos nos segmentos abdominais, pelos cornos compridos e agudos na cabeça e outros mais embotados, na cauda. É de cor castanha, infuscada na cabeça, no torax e nas asas. O *occiput* possue 2 cornos divergentes. Cada lado da fronte apresenta 2 cornos semelhantes, porem, mais curtos e mais agudos. Na base das asas há um espinho maior, e, entre este e o corno cefálico, no flanco do pretotorax, uma verruga dupla, o estigma. Cabeça, asas, pernas e antenas são rugosas, semeadas de protuberâncias verrucosas. As asas são muito curtas. O abdomen é *chagriné*, cada segmento na margem posterior munido de espinhos achatados, presentes no primeiro esternito, e faltando no primeiro tergito completamente. Este possue, porem, na margem anterior espinhos mais compridos e arqueiados. No penultimo tergito os espinhos são redu-

zidos a 4, no penúltimo esternito a 6, sendo estes largos e multipontuados. O abdomen termina em 2 apêndices deprimidos, em forma de espátula, fortemente divergentes para fora. Todos os espinhos e cornos são de cor preta, luzente, estes com a ponta castanha. Os estigmas do prototorax e dos segmentos abdominais (1-7) são grandes e largos, elevados em forma de botão.

Comparando-a com a crisálida de *Pantophthalmus*, são notaveis as seguintes diferenças: nesta, a cabeça e a extremidade abdominal são truncadas. Os cornos cefálicos são pequenos e curtos, colocados num suporte. Toda a superfície da cabeça é semeada de protuberâncias verrucosas. As asas são compridas. As margens posteriores dos segmentos abdominais são inermes; só os 2 penúltimos são munidos de 2 espinhos pequenos e de cerdas mais compridas. Os estígmas são baixos.

Entre os Lepidópteros, as crisálidas dos *Cossidae* (*Xyleutes pyracmon* Cr. etc.) possuem nos segmentos abdominais, filetes entalhados, 2 nos tergitos e 1, menos desenvolvido, nos esternitos. Nas dos *Castniidae* (*Castnia cochrus* F. e Fc.) estes filetes são munidos de espinhos, como em *Mydas*, embora mais curtos.

Os espinhos abundantes nos segmentos abdominais das crisálidas de *Mydas*, sobrepujando em número os das crisálidas dos *Pantophthalmidae* e o das crisálidas dos Lepidópteros, cujas lagartas vivem no interior dos troncos de árvores e outras plantas (bromélias, orquídeas, etc.), levam-nos à conclusão de que *Mydas*, tambem no estado ninfal, possue uma mobilidade extraordinária, graças aos espinhos que lhes facilita locomoção rápida; e livram-se de possiveis agressões por parte de seus hospedeiros, as formigas. Quem tiver ocasião de observar os movimentos e a vivacidade das crisálidas *Phassus* (*Dalaca*) ficará surpreendido pela facilidade e ligeireza com que, tanto as lagartas como as crisálidas destas borboletas se locomovem de um extremo ao outro dentro dos seus tubos. Essa faculdade, decorrente da abundância de espinhos do abdomen, não só livrará a crisálida de *Mydas* dos ataques de seus inimigos naturais, como, tambem, a habilita a subir pelos canais do formigueiro até a superfície da terra, onde se dá a eclosão do inseto.

ZUSAMMENFASSUNG

Gestützt auf vieljährige Beobachtungen über die Lebensgewohnheiten der *Mydaidae*, welchen die grössten Fliegen der Welt angehören, kommt der Verfasser zu dem Schlusse dass die Larven dieser Riesenfliegen in den

Abraumgruben der Nester der Blattschneideameisen (*Atta*) leben, in welchen, sie sich entweder von den daselbst vorkommenden Larven verschiedener Hornkäferarten (*Dynastidae*), aus der Gattung *Coelosis* ernähren, möglicherweise aber auch von den Detriten der Substrate, die der Kultur des Pilzes *Rhozites gongylophora* Möller dienten, welcehr die ausschliessliche Nahrung der Ameisen und ihrer Brut bildet. Gleichzeitig wird auf den zwischen den *Mydaidae* und den Riesenwespen aus der Gattung *Pepsis* herrschenden Mimetismus aufmerksam gemacht und endgültig festgestellt dass die *Mydas* — Arten keine Raubfliegen sind.

LITERATURA

AUTUORI, MÁRIO — Algumas observações sobre formigas cultivadoras de fungo (Nym. Formic) Rev. de Entom., XI, fasc. 1-2 ,Rio de Janeiro, 1940.

BEZZI, MÁRIO — Os gigantes entre as moscas, inimigas da silvicultura brasileira. Chac. & Qu. V. V, n. 4, p. 1, S. Paulo 1912.

BEZZI, MÁRIO — A maior mosca do mundo. Chac. & Qu. V. 16 n. 4, pag. 289, São Paulo.

CURRAN, C. H. — The Families and Genera of N. — Am. Diptera. N. York, 1934.

EIDMANN, H. — Zur Kenntnis der Blattochneideamisc Atta sexdens L. insbesouder e ihrer Oekologie. Z. f. angew. Entom. XXII, H. 2 u. 3, p. 185-241 número 385-436.

EIDMANN, H. — Die Gastverhältnisse von Atta sexdens L., Ent. Beih. Berl. Dahlem B. I, pg. 69, 1934.

GERSTAECKER, A. — Systematische übersicht d. bs. jctzt bekanut gew. Mydaiden (Mydas Latr.) E. Z. Stett, 29. J., n. 1-3,1868.

JACOBY, M. — Uber das Wachsen dos Attea-Nestes im ersten Jahre nach der Gründung. Rev. de Ent. V. 6, F. 1, p. 000, Rio de J., 1936.

JACOBY, M. — Erforschung d. Struktur d. Atta-Nestes mit Hilfe des Comentansguss-Verfahrens, Rev. de Entom. V. 5, F. 4, p. 420, Viv. de J., 1935.

KERTESZ, C. — Catalogus Dipterosum. V. IV. Budap., 1909.

LINDER. — Die Fliegen d. Palaearkt. Region. B. IV., Stuttg. 1938.

NAVARRO DE ANDRADE, E. — Pesquisas sobre a biologia das moscas da madeira. — Pantophthalmus pictus (Wied. 1821). Archivos do Inst. Biológico V. 3, p. 249, São Paulo, 1930.

SCHRÖDER, CHR. — Handbuch d. Entomologie. III p. 986.

SÉGUY E. — Étude sur quelques *Mydaidae* nouveaux ou peu connus. Paris, 1928.

WILLISTON, S. W. — Manual of N. Am. Dipt., 3.ª ed. London, 1908.